

要 旨

多くの生物は、嗅覚を使って獲物、天敵、仲間、異性などの情報を得ている。我々の研究室では、それぞれの生物にとって重要な嗅覚シグナル分子（匂いやフェロモン）を同定して、それらがどの受容体によって感知され、どのような脳神経回路を経てシグナルの意味が解読されて、行動などのアウトプットが表出するのかを研究している。この「嗅覚シグナル→受容体→行動」の信号処理経路は、生物にとって生きるか死ぬかを決めてしまう重要な脳回線である。本セミナーでは、特にマウスにおいて、個体間コミュニケーションに使われている匂いやフェロモンの同定とその脳内処理機構に関する研究を紹介する。ところで、ヒトを含めた霊長類では、個体間コミュニケーションに匂いは使われているのだろうか？霊長類に関してはワオキツネザルの研究、ヒトに関しては体臭を対象とした最近の我々の研究を紹介する。

参考文献：

1. Itakura, T., Murata, K., Miyamichi, K., Ishii, K.K., Yoshihara, Y., and Touhara, K.* "A single vomeronasal receptor promotes intermale aggression through dedicated hypothalamic neurons" **Neuron in press** (2022)
2. Osakada, T., Abe, T., Itakura, T., Mori, H., Ishii, K.K., Eguchi, R., Murata, K., Saito, K., Haga-Yamanaka, S., Kimoto, H., Yoshihara, Y., Miyamichi, K., and Touhara K.* "Hemoglobin in the blood acts as a chemosensory signal via the mouse vomeronasal system" **Nat. Commun.** 13, 556 (2022)
3. Shirasu, M., Ito, S., Itoigawa, A., Hayakawa, T., Kinoshita, K., Munechika, I., Imai, H.*, and Touhara, K.* "Key Male Glandular Odorants Attracting Female Ring-Tailed Lemurs" **Curr. Biol.** 30(11), 2131-2138 (2020)
4. Osakada, T., Ishii, K.K., Mori, H., Eguchi, R., Ferrero, D.M., Yoshihara, Y., Liberles, S.D., Miyamichi, K.*, and Touhara, K.* "Sexual rejection via a vomeronasal receptor-triggered limbic circuit" **Nat. Commun.** 9, 4463, (2018)
5. Tsunoda, M., Miyamichi, K., Eguchi, R., Sakuma, Y., Yoshihara, Y., Kikusui, T., Kuwahara, M., and Touhara, K.* "Identification of an intra- and inter-specific tear protein signal in rodents" **Curr. Biol.** 28(8), 1213-1223 (2018)
6. Ishii, K., Osakada, T., Mori, H., Miyasaka, N., Yoshihara, Y., Miyamichi, K.*, and Touhara, K.* "A Labeled-Line Neural Circuit for Pheromone-Mediated Sexual Behaviors in Mice" **Neuron** 95(1), 123-137 (2017)
7. Hattori, T., Osakada, T., Matsumoto, A., Matsuo, N., Haga-Yamanaka, S., Nishida, T., Mori, Y., Mogi, K., Touhara, K.* and Kikusui, T.* "Self-exposure to the male pheromone ESP1 enhances male aggressiveness in mice" **Curr. Biol.** 26(9), 1229-1234 (2016)
8. Ferrero, D.M., Moeller, L.M., Osakada, T., Horio, N., Li, Q., Roy, D.S., Cichy, A., Spehr, M., Touhara, K., and Liberles, S.D.* "A juvenile mouse pheromone inhibits sexual behavior through the vomeronasal system" **Nature** 502, 368-371 (2013)
9. Haga, S., Hattori, T., Sato, T., Sato, K., Matsuda, S., Kobayakawa, R., Sakano, H., Yoshihara, Y., Kikusui, T., and Touhara, K.* "The male mouse pheromone ESP1 enhances female sexual receptive behavior through a specific vomeronasal receptor" **Nature** 466, 118-122 (2010)